



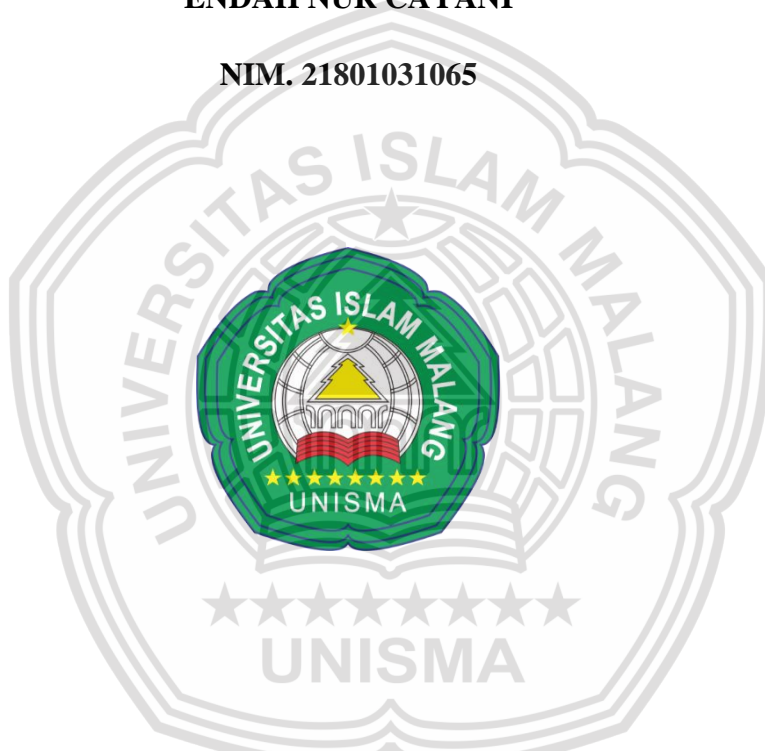
**UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS  
TANAMAN PADI (*Oriza sativa L.*) SISTEM JARWO DENGAN  
PENGARUH LAMA INDUKSI APLIKASI SIPLO DAN PENAMBAHAN  
PUPUK ORGANIK**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**ENDAH NUR CAYANI**

**NIM. 21801031065**



**PROGAM STUDI AGOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
MALANG**

**2022**



**UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS  
TANAMAN PADI (*Oriza sativa L.*) SISTEM JARWO DENGAN  
PENGARUH LAMA INDUKSI APLIKASI SIPLO DAN PENAMBAHAN  
PUKUP ORGANIK**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Strata  
Satu (S1)

Oleh :

**ENDAH NUR CAYANI**

**NIM. 21801031065**



**PROGSTUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**MALANG**

**2022**

## ABSTRACT

Rice plant (*Oriza sativa* L.) is a food crop that is needed as an energy source which is generally consumed by the people of Indonesia. The application of SIPLO and the addition of organic fertilizer can make it easier for plants to absorb nutrients in the soil and improve soil fertility. This study aimed to determine the effect of SIPLO induction duration and addition of organic fertilizer on productive tillers, percentage yield, weight of a thousand grains, yield per hectare, and percentage increase in productivity. The factorial RAK (Randomized Block Design) was used in this study. The first factor is the duration of SIPLO induction 20 minutes, 40 minutes, 60 minutes, and 80 minutes. The second factor is the addition of 10 tons/ha and 15 tons/ha organic fertilizers. SIPLO for 60 minutes gave a better yield of 10.22 tons/ha. The addition of 15 tons/ha of fertilizer showed good results of 10.14 tons/ha. If the results of the analysis are real, then it is continued with a regression test to determine the optimum point for SIPLO induction time.

Keywords: Rice, jarwo, SIPLO, organic fertilizer

## ABSTRAK

Tanaman padi (*Oriza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang dibutuhkan sebagai sumber energi umumnya dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Aplikasi SIPLO dan penambahan pupuk organik bisa mempermudah tanaman menyerap unsur hara dalam tanah dan memperbaiki kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh perlakuan lama induksi SIPLO dan penambahan pupuk organik terhadap anakan produktif, persentase rendemen, berat

seribu bulir, hasil perhektar, dan persentase peningkatan produktivitas. RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial yang digunakan pada penelitian ini. Faktor pertama lama induksi SIPLO 20 menit, 40 menit, 60 menit, dan 80 menit. Faktor kedua penambahan pupuk organik 10 ton/ha dan 15 ton/ha. SIPLO selama 60 menit memberikan hasil yang lebih baik yaitu 10,22 ton/ha. Penambahan pupuk 15 ton/ha memperlihatkan hasil yang baik sebesar 10,14 ton/ha. Jika hasil analisis nyata maka dilanjut dengan uji regresi untuk menentukan titik optimum lama induksi SIPLO.

Kata kunci : Tanaman padi, jarwo, SIPLO, pupuk organik



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tanaman padi (*Oriza sativa L.*) merupakan tanaman pangan yang dibutuhkan sebagai sumber energi umumnya dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan beras juga semakin meningkat. Di sisi lain, luas areal persawahan justru semakin berkurang, dan kesuburan tanah semakin menurun. Maka dari itu padi merupakan tanaman yang sangat penting, jika terjadi kegagalan panen maka dapat mengakibatkan gejolak sosial yang luas.

Menurut Salikin pada tahun 2003, salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas padi adalah dengan memenuhi kebutuhan haranya. Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan kebutuhan unsur hara tanaman, karena unsur hara yang terkandung di dalam tanah tidak selalu cukup untuk mendorong pertumbuhan tanaman yang optimal.

Petani dalam meningkatkan hasil tanaman banyak menggunakan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus menyebabkan peranan pupuk kimia tersebut menjadi tidak efektif. Menurut Sutanto (2006) karena penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus, ekosistem biologis tanah menjadi tidak seimbang dan tujuan pemberian pupuk untuk menyuburkan tanah tidak tercapai. Potensi genetik tanaman tidak dapat mencapai maksimum.

Selain penggunaan pupuk kimia dalam upaya meningkatkan produksi padi, terdapat pula penggunaan pestisida untuk mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Pestisida adalah persenyawaan kimia atau campuran

persenyawaan kimia yang mempunyai kemampuan memberantas dan mematikan hama (Louisa, 2018). Tetapi dalam penggunaan pestisida memiliki dampak yang tidak baik untuk tanaman dan tanah. Tanaman yang diberi pestisida dapat menyerap pestisida yang kemudian terdistribusi ke dalam akar, batang, daun, dan buah. Pestisida yang sukar terurai akan berkumpul pada hewan pemakan tumbuhan tersebut termasuk manusia (Arif, 2015). Dampak pestisida untuk tanah, pengaruh pemberian pestisida yang berlebihan dapat menyebabkan menurunnya ambang batas koloni mikroba tanah dan mempengaruhi kualitas biologis tanah. Menurut peraturan pemerintah No. 150 tahun 2000, jika koloni mikroorganisme kurang dari 107 CFU/g menunjukkan bahwa tanah mengalami kerusakan. Selain itu menurut Alvarez dan Illman, 2006, pengaruh pestisida juga dapat menyebabkan kemasaman dan salinisasi tanah. Dampak negatif pencemaran terhadap kualitas fisik tanah dapat meningkatkan kerapatan tanah dan juga meningkatkan ketidakbasahan (liofobisitas) tanah. Akar tanaman tidak dapat menyerap air dan unsur hara dari larutan tanah karena tanah sulit dibasahi dengan air.

Perilaku petani yang buruk seperti pemberian pupuk kimia dan pestisida dalam budidaya padi, tetapi tidak diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Petani menganggap bahwa penggunaan pupuk organik terhadap peningkatan hasil padi tidak cepat terlihat dan tidak signifikan dibandingkan dengan pupuk kimia. Perilaku petani tersebut menyebabkan menurunnya produktivitas padi di lahan sawah. Sisworo pada tahun 2006 berpendapat bahwa menurunnya produktivitas padi di lahan sawah dapat disebabkan oleh banyak faktor meliputi kurangnya

ketersediaan hara, kekurangan unsur hara mikro, dan intensitas serangan hama dan penyakit.

Menurut Djakakirana dan Sabiham (2007), kesuburan tanah makin menurun yang diindikasikan oleh kandungan C-organik tanah berkisar antara sangat rendah sampai rendah. Tingkat bahan organik di lahan pertanian Indonesia umumnya rendah karena petani hanya tahu sedikit tentang cara mengembalikan limbah tanaman ke tanah. Katagorisasi tingkat kandungan bahan organik tanah menurut Balai Besar Penelitian Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP) adalah rendah apabila kurang dari 2%. Menurut laporan Las dan Tim pada tahun 2008, 73% lahan subur di Indonesia memiliki kandungan bahan organik yang rendah, 23% sedang dan hanya 4% yang tinggi. Tanpa perbaikan kualitas dan kesuburan tanah, upaya peningkatan produktivitas padi akan semakin sulit.

Meningkatkan produktivitas tanaman padi bisa diupayakan dengan menerapkan sistem tanam Jajar Legowo (Jajar Legowo). Menurut Lin dkk pada tahun 2009 pola tanam jajar legowo dapat berpeluang menghasilkan gabah yang lebih tinggi karena dengan pola tanam ini lebih banyak fotosintesis yang terjadi. Sehingga lebih efektifnya tanaman menangkap radiasi surya dan mudahnya difusi CO<sub>2</sub> untuk fotosintesis.

Selain itu upaya untuk meningkatkan produktivitas padi dapat dilakukan dengan memanfaatkan potensi lokal dengan membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dalam tanah. SIPLO (Sistem Intensifikasi Potensi Lokal) merupakan potensi lokal tanah dengan rangsangan listrik untuk menyeimbangkan muatan positif dan negatif tanah, yang berperan penting dalam penyediaan unsur hara tanah. Metode yang digunakan adalah teknik kejutan tanah yang diinduksi selama

pertumbuhan tanaman. Teknik penyetruman diharapkan dapat mengoptimalkan seluruh potensi lokal bahan organik, mikroorganisme, unsur hara, dll yang diserap oleh koloid tanah. Pelaksanaan teknik SIPLO dengan menggunakan alat ini sebaiknya dilakukan di tanah basah tergenang air (Sugiarto dkk, 2013).

Selama proses induksi, semua ion bermuatan negatif atau positif dipertukarkan. Kondisi pertukaran ini memungkinkan nutrisi yang terjerap akan terbuka. Secara operasional, lahan pertanian dialiri listrik untuk meningkatkan pertukaran anion dan kation di dalam tanah. Keunggulan SIPLO adalah dapat memperbaiki cara budidaya dengan optimalisasi unsur hara yang terserap. Penggunaan SIPLO juga dapat mengembalikan tingkat keasaman (pH) dalam tanah menjadi normal sehingga dapat menopang kesuburan tanaman. Keadaan tersebut akan menjadikan semua unsur hara makro dan mikro tersedia dalam kondisi sempurna.

Meningkatkan kesuburan tanah juga diperlukan dengan menambahkan pupuk organik. Penambahan pupuk organik pada lahan-lahan pertanian khususnya pada lahan-lahan yang telah digunakan secara intensif dan terus menerus sudah harus dilakukan. Penambahan bahan organik ke dalam tanah selain ditujukan sebagai sumber hara makro, mikro dan asam-asam organik juga berperan sebagai bahan pembenah tanah untuk memperbaiki kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah dalam jangka panjang. Selain itu penambahan bahan organik tanah berperan sebagai penyangga pH tanah, meningkatkan ketersediaan N dan C dalam tanah serta mengendalikan nematoda dan senyawa beracun.

Sugiyanta dkk (2008) menemukan bahwa bahan organik tanah memegang peranan yang sangat penting. Hal ini karena fase organik bertindak sebagai kunci



mekanis untuk suplai nutrisi dalam biomassa mikroba dan memiliki segmen sirkulasi yang sangat cepat sebagai biokatalis untuk suplai nutrisi dan kolam nutrisi itu sendiri. Saraswati (2012) berpendapat bahwa keuntungan menggunakan pupuk ramah lingkungan seperti pupuk organik adalah dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, hasil dan keberlanjutan, pemupukan dan kesehatan tanah, serta kesehatan tanaman.

Peningkatkan produktivitas tanaman padi (*Oriza sativa L.*) dengan aplikasi SIPLO (Sistem Intesifikasi Potensi Lokal) bisa mepermudah tanaman menyerap unsur hara dalam tanah. Penambahan pupuk organik juga diharapkan bisa memperbaiki kesuburan tanah karena dampak dari penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara terus-menerus.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kombinasi lama induksi SIPLO dan penambahan pupuk organik terhadap produktivitas dan kualitas tanaman padi (*Oriza sativa L.*) sistem jarwo di lahan sawah?
2. Berapa lama induksi SIPLO mampumeningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman padi (*Oriza sativa L.*) sistem jarwo di lahan sawah dengan lamanya induksi SIPLO?
3. Bagaimana cara meningkatkan pertumbuhan tanaman padi (*Oriza sativa L.*) sistem jarwo di lahan sawah dengan penambahan pupuk organik?

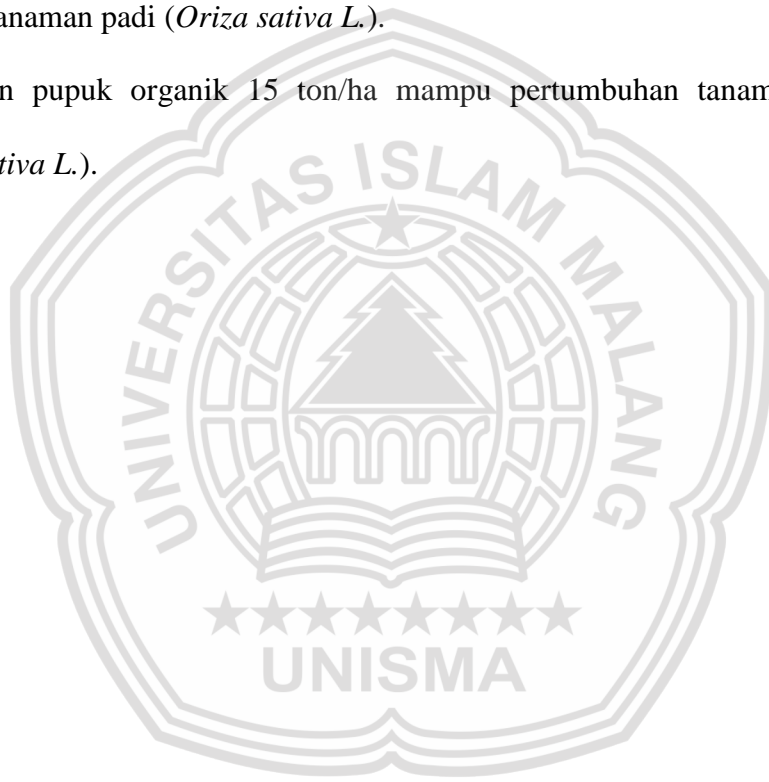
### 1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh kombinasi lama induksi SIPLO dan dosis pupuk organik terhadap produktivitas dan kualitas tanaman padi (*Oriza sativa L.*)
2. Mengetahui pengaruh lama induksi SIPLO terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas tanaman padi (*Oriza sativa L.*).

3. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman padi (*Oriza sativa L.*).

#### 1.4 Hipotesis

1. Kombinasi lama induksi SIPLO 60 menit dan pemberian 15 ton/ha pupuk organik mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman padi (*Oriza sativa L.*).
2. Lama induksi SIPLO 60 menit mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman padi (*Oriza sativa L.*).
3. Pemberian pupuk organik 15 ton/ha mampu pertumbuhan tanaman padi (*Oriza sativa L.*).



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Kombinasi perlakuan lama induksi SIPLO dan pemberian pupuk organik berpengaruh nyata pada beberapa parameter pengamatan jumlah daun, luas daun, daun bendera, dan jumlah bulir. Perlakuan yang paling terbaik terdapat pada kombinasi  $I_3O_2$  (lama induksi 60 menit + pupuk organik 15 ton/ha).
2. Lama induksi SIPLO berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, luas daun, nilai SPAD, anakan produktif, panjang malai, berat 1000 bulir, rendemen, dan hasil perhektar perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan  $I_3$  (lama induksi 60 menit).
3. Pupuk organik berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, luas daun, nilai SPAD, panjang malai, berat 1000 bulir, gabah kering oven, bulir isi, bulir hampa, dan hasil perhektar perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan  $O_2$  (pupuk organik 15 ton/ha).

#### 5.2 Saran

Peneliti menyarankan agar pada penelitian selanjutnya perlu dalam penggunaan lama induksi SIPLO cukup dengan waktu 60 menit sesuai rekomendasi, dan untuk pupuk organik perlu dilakukan uji lebih lanjut terkait dosis pupuk organik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2000. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya. Malang
- Agibis, J., Dewi, E., Agibisnis, P. S., Pertanian, F., dan Kadiri, U. 2021. Jurnal Agibis Vol. 7, No.1, Tahun 2021. 7(1), 33–40.
- Aini, N., F. Anggaeni dan A. Suryanto. 2013. Sistem Tanam Dan Umur Bibit Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Varietas Inpari 13. J. Produksi Tanaman Pangan. 1 (2): 52-60.
- Alvarez, P. J. J. 2006. *Bioremediation and Natural Attenuation, Process Fundamental and Mathematical Model*. Wiley-Interscience. A John Wiley and Sons, Inc Publication.
- Aprianto, D, 2012. Hubungan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam Tanah Serta Peran Gulma Untuk Membantu Kesuburan Tanah.
- Arafah. 2009. Pengelolaan dan Pemanfaatan Padi Sawah. Bumi Aksara, Bogor.
- Arif, A. 2015. Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan. Vol.3. Hal 134-143.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2019-2021. <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>.
- Padi, B. besar P. T. P. (2009). Morfologi Dan Fisiologi Tanaman Padi.
- BBPADI, 2017. Karakteristik Tiga Varietas Unggul Padi Resistan Hama dan Penyakit.
- BPTP Jambi. 2013. Sistem Tanam Padi Jajar Legowo. Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Djakakirana, G. dan S. Sabiham. 2007. Pengembangan Pertanian Spesifik Lokasi: Jawaban Dalam Mendukung Budidaya Pertanian Ekologis. hlm. 187-195. Dalam F. Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M. Fagi (Ed.). Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani. Yayasan Padi Indonesia, Jakarta.
- Jenira, H., Sumarjan dan Armiani, S. 2016. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogae L.* )

Varietas Lokal Bima Dalam Upaya Pembuatan Brosur Bagi Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Biologi* Vol. 5(1): 1–12.

Hardjowigeno, S. (2010). *Ilmu Tanah* Jakarta: Akademika Pressindo.

Las, I. dan Tim. 2008. *Sumber Daya Lahan Dan Iklim Mendukung Swasembada Beras Lestari*. Memiograf, Balai Besar Litbang SDLP. Bogor.

Lin, XQ, D.F. Zhu, H.Z. Chen, and Y.P. Zhang. 2009. *Effects Of Plant Density And Nitrogen Application Rate On Gain Yield And Nitrogen Uptake Of Super Hybrid Rice*. *Rice Science* 16(2):138-142.

Agibis, J., Dewi, E., Agibisnis, P. S., Pertanian, F., dan Kadiri, U. (2021). *Jurnal Agibis* Vol. 7, No.1, Tahun 2021. 7(1), 33–40.

Badan Pusat Statistik. (2021). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2019-2021*. <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>

Meidina, N., 1, Sutejo, dan H., dan 2. (2020). *Petroganik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau ( Brassica juncea L) Varietas Tosakan*. XIX, 243–256.

Nasution, F. H., Santosa, S., dan Putri, R. E. (2019). *Model Prediksi Hasil Panen Berdasarkan Pengukuran Non-Destruktif Nilai Klorofil Tanaman Padi*. *agiTECH*, 39(4), 289. <https://doi.org/10.22146/agitech.34893>

Octaviani, T., Sugiarto, & Sugiarto. (2021). *Aplikasi Dosis Pupuk Zn Dan Lama Induksi Teknik Siplo Terhadap Hasil Tanaman Bawang Prei ( Allium fistulosum L.)*. *Jurnal Agronisma*, 9(1), 87–95.

Parmila, P., Purba, J. H., dan Suprami, L. (2019). *Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Semangka ( Citrulus vulgaris SCARD ) Mendapatkan Pupuk Kandang Dalam Petroganik 2 Ton / Ha Pada Tanaman Hasil Penelitian Widiassa Pada Melon*. 2(1), 37–45.

Pratiwi, G. R., Paturrohan, E., dan Makarim, A. K. (2015). *Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo*. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(2), 72–79.

Sugiarto, S., dan Sunawan, S. (2020). *Respon Bawang Putih Tunggal (Allium sativum L.) pada Aplikasi Lama Induksi Siplo dan Urine Kelinci*. *Folium : Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.33474/folium.v4i2.8660>

Suhendrata, T. (2018). *Pengaruh Jarak Tanam Pada Sistem Tanam Jajar Legowo Terhadap Pertumbuhan, Produktivitas Dan Pendapatan Petani Padi Sawah Di*

Kabupaten Sragen Jawa Tengah. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agibisnis*, 13(2), 188. <https://doi.org/10.20961/sepa.v13i2.21030>

Suyamto. (2017). Manfaat Bahan dan Pupuk Organik pada Tanaman Padi di Lahan Padi Sawah Irigasi The Benefit of Organic Matter and Organic Fertilizers for Rice Crop in Irrigated Rice Lands. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*, 67–74.

Wahyono, Y., Sutanto, H., Hidayanto, E., Fisika, D., Sains, F., dan Diponegoro, U. (2017). Produksi Gas Hydrogen Menggunakan Metode Elektrolisis Dari Elektrolit Air Dan Air Laut Dengan Penambahan Katalis Naoh. *Youngster Physics Journal*, 6(4), 353–359.

Pratiwi, G. R., Paturrohan, E., dan Makarim, A. K. 2015. Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(2), 72–79.

Purwono, dan Purnamawati, H. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya, Jakarta

Rahmawati, S. 2006. Status Perkembangan Perbaikan Sifat Genetik Padi Menggunakan Transformasi *Agrobacterium*. *Jurnal Agobiogen*. 2 (1): 36 – 44.

Salisbury, F. B., C. W. Ross. 2002. *Fisiologi Tumbuhan Jilid III*. Institut Teknik Bandung. Bandung.

Salman. 2014. *Pengolahan Tanah Tanaman Padi*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pertanian. Cianjur.

Salah, A.S. dan Bahariawan, Amal. 2018. *Buku Ajar Energi Dan Elektrifikasi Pertanian*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.

Salikin, K. A. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta

Saraswati R. 2012. Teknologi Pupuk Hayati Untuk Efisiensi Pemupukan Dan Keberlanjutan Sistem Produksi Pertanian. Dalam: Wigena P, Nurida NL, Setyorini D, Husnain, Husen E, Suryani E, editors. *Seminar Nasional Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi; 2012 Jun 29- 30; Bogor, Indonesia*. Bogor (ID): Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. hlm. 727-738.

Shang, J.Q. and Masterson, KL., 2000. "An Electrokinetic Testing Apparatus For Undisturbed/ Remoulded Soils Under In-Situ Stress Condition". *Geotechnical Testing Journal*. GTJODJ, Vol. 23, No. 2, p. 215-224.

- Sisworo, W.R. 2006. Swasembada Pangan Dan Pertanian Berkelanjutan, Tantangan Abadxxi: Pendekatan Ilmu Tanah, Tanaman Dan Pemanfaatan IPTEK Nuklir. BATAN, Jakarta.
- Sugiarto, S.Rudi, Sudiarmo, dan Soemarno. 2013. Sistem Intensifikasi Potensi Lokal (SIPLO) Berkelanjutan Pengelolaan Kentang Di Tanah Organik. Penelitian Inveny : Jurnal Teknik dan Ilmu Pengetahuan Internasional. 2 (2) : 51-57.
- Sugiarto, S., dan Sunawan, S. 2020. Respon Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum L.*) pada Aplikasi Lama Induksi SIPLO dan Urine Kelinci. Folium : Jurnal Ilmu Pertanian, 4(2), 1.
- Sugiyanta, F. Rumawas, M.A. Chozin, W.Q. Mugnisyah, M. Ghulamahdi. 2008. Studi Serapan Hara N, P, K, Dan Potensi Hasil Lima Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Pada Pemupukan Anorganik Dan Organik. Bul. Agon. 36:196-203.
- Suhendrata, T. 2018. Pengaruh Jarak Tanam Pada Sistem Tanam Jajar Legowo Terhadap Pertumbuhan, Produktivitas Dan Pendapatan Petani Padi Sawah Di Kabupaten Sragen Jawa Tengah. SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agibisnis, 13(2), 188.
- Sutanto, R. 2006. Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan dan Pengembangannya). Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sutrisno., Hermanto., J. Prasetyono dan I. N. Orbani. 2014. Varietas unggul baru padi dan palawija. Warta Plasma Nutfah Indonesia.
- Suyamto. (2017). Manfaat Bahan dan Pupuk Organik pada Tanaman Padi di Lahan Padi Sawah Irigasi *The Benefit of Organic Matter and Organic Fertilizers for Rice Crop in Irrigated Rice Lands*. Jurnal Iptek Tanaman Pangan, 67-74.
- Syafriyyin, M.A.R., Sukojo, B.M., 2013. Optimalisasi Pemetaan Fase Pertumbuhan Padi Berdasarkan Analisa Pola Reflektan Dengan Data Hiperspektral Studi Kasus: Kabupaten Karawang. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Kabupaten Karawang.
- Syahri dan R.U. Somantri. 2016. Penggunaan Varietas Unggul Tahan Hama Dan Penyakit Mendukung Peningkatan Produksi Padi Nasional. Jurnal Litbang Pertanian. 35 (1): 25-36.
- Utama, M.Z.H. 2015. Budidaya Padi pada Lahan Marjinal. Penerbit ANDI, Yogyakarta.

- Utomo, Pamui Setyo. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk Petroganik An Pupuk Za Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris Schard*) Varietas Baby Sweet. Jurnal Cendika. Vol 11. No 1.
- Wahyono, Y., Sutanto, H., Hidayanto, E., Fisika, D., Sains, F., dan Diponegoro, U. 2017. Produksi Gas Hydrogen Menggunakan Metode Elektrolisis Dari Elektrolit Air Dan Air Laut Dengan Penambahan Katalis Naoh. *Youngster Physics Journal*, 6(4), 353–359.
- Widodo, W., Tien, T. dan Kanta, 2012. Karakterisasi Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi Akibat Pengaturan Jarak Tanam yang Berbeda di Lahan Sawah Irigasi. Jurnal Agibisnis dan Pengembangan Wilayah Vol. 3 No.
- Yunizar dan A. Jamil. 2012. Pengaruh sistem tanam dan macam bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah di daerah Kuala Cinaku, Kabupaten Indragiri Hulu Riau. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Padi. Balai Besar Penelitian Padi, Badan Litbang Pertanian. Buku 3.

